保証書

MODEL−4105	製造番号
保証期間　ご購入日（　　年　　月　　日）より一ヵ年間	

共立製品をお買い上げいただきありがとうございます。保証期間内に通常のお取扱いで万一故障が生じた場合は、裏面の保証規定により無償で修理いたします。
本書を添付の上ご依頼ください。

お名前

ご住所　〒

お電話番号(　　)−(　　)−(　　)

◎裏面の保証規定をよくお読みください。
◎本保証書は日本国内でのみ有効です。
◎本保証書の再発行はいたしかねますので、大切に保管してください。

販売店名

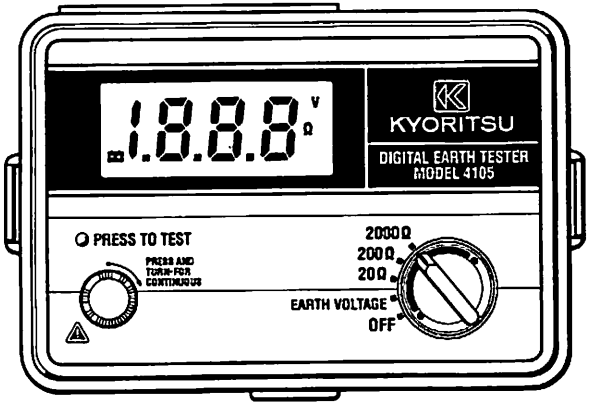
共立電気計器株式会社

本社営業部　東京都目黒区中根2-5-20　〒152
☎03(3723)0131　FAX.03(3723)0152
大阪営業所　大阪府吹田市垂水町3-16-3　〒564　江坂三昌ビル6F
☎06(337)8648　FAX.06(337)8590
四国営業所　愛媛県東宇和郡宇和町坂戸480　〒797
☎0894(62)1171　FAX.0894(62)5531
工場　東京・宇和島・愛媛

95-12　　92-1327

取扱説明書

ISO 9001/JISZ 9901 APPROVED BY BVQI
国際品質保証規格取得



電池式デジタル接地抵抗計

MODEL　4105

目　次

1.使用上の注意（安全に関するご注意）……1
2.特長……3
3.仕様……4
4.各部名称……6
5.測定を始める前に……7
6.測定方法……8
　6－1　精密測定……8
　6－2　簡易測定……10
7.電池の交換方法……12
8.ケース及びベルトの説明……13
　8－1　ケース上蓋の収納方法……13
　8－2　ベルトの取付方法……14
9.修理を依頼される前に……15

1．使用上の注意(安全に関するご注意)

◉本器は、以下の規格に準拠して設計、製造、試験されています。

- JIS C1304－95　接地抵抗計
- JIS C0911－84　小型電気機器の振動試験方法
- JIS C0912－84　小型電気機器の衝撃試験方法
- JIS C0920－93 (IEC529)　電気機械器具の防水試験及び固形物の侵入に対する保護等級（IP54）
- IEC1010　過電圧CATⅢ

◉感電などの危険をさけるため、またこの測定器を正しく使っていただくため、お使いになる前に必ずこの取扱説明書をお読みください。

◉この取扱説明書には、使用上特に注意しなければならない事柄を⚠危険と⚠注意で示してありますので、よくお読みください。
⚠危険は感電事故などを起こさないための注意事項、⚠注意はこの測定器を壊したり、測定誤差を起こさないための注意事項です。

◉安全のため、次の注意事項をお守りください。

(1)測定を始める前に、レンジスイッチを必要なレンジにセットしたことを確認してください。

(2)測定コードのプラグはしっかりと根元まで端子に差し込んでください。

(3)本体が濡れている状態では、測定コードの接続は行わないでください。

(4)各レンジには、そのレンジの最大定格を超える電気量を加えないでください。

(5)被測定物に測定コードを接続したままレンジを切り換えないでください。

(6)測定端子間にACまたはDCの200Vを超える電圧が加わらないように注意してください。
(7)引火性のある場所で測定しないでください。火花がでて爆発することがあります。
(8)この測定器を使用しているうちに、本体や測定コードに亀裂が生じたり、金属部分が露出したときは、使用を中止してください。
(9)電池を交換するために、電池裏蓋を開けるときは、必ずその前に測定コードを端子からはずし、レンジスイッチをOFFにしてください。
(10)本体が濡れている状態での電池交換は行わないでください。
(11)使用後は必ずレンジスイッチをOFFにしてください。
(12)高温多湿、結露するような場所及び直射日光下に長時間放置しないでください。
(13)この測定器を50℃を超える温度の場所に置かないでください。
(14)長時間使用しないときは、電池を取り外して保管してください。
(15)本体が濡れているときは、乾燥後保管してください。

2．特　長

本器は、配電線・屋内配線・電気機械器具等の接地抵抗測定器です。また、地電圧を測定するための接地電圧計レンジを備えています。

◉防塵・防滴機能JIS C0920－93保護等級（防まつ形－IP54）に準拠して設計、製造、試験されており、悪天候下での測定も可能です。
◉測定値が見やすい、大型デジタルタイプの表示部を採用しています。
◉携帯に便利なソフトバッグの採用で、付属品等の持ち運びに便利です。
◉接地抵抗測定時、補助接地抵抗が不適切または大きすぎる場合には、チェック機能が働いて警告表示します。
◉簡易測定プローブを使用して簡易測定ができます。

3．仕　様

●測定範囲及び確度（温湿度23℃ 45～75%RHにおいて）

測定項目	測定範囲	確　　度
接地電圧	0～199.9V(50,60Hz)	±1%rdg±4dgt
接地抵抗	0～19.99/0～199.9/0～1999Ω 注）補助接地抵抗は500Ωとする。	±2%rdg±0.1Ω(0～19.99Ω) ±2%rdg±3dgt(20Ω以上)

●適応規格

- ●JIS C1304－95　接地抵抗計
- ●JIS C0911－84　小型電気機器の振動試験方法
- ●JIS C0912－84　小型電気機器の衝撃試験方法
- ●JIS C0920－93　電気機械器具の防水試験及び固形物の侵入に対する保護等級（防まつ形-IP54）
- ●IEC1010　過電圧CATⅢ

●応答時間　接地電圧：約1秒、接地抵抗：約4秒

●表示　1999（3 1/2桁）　大型LCD

●絶縁抵抗　電気回路と外箱間で5MΩ以上／500V

●耐電圧　電気回路と外箱間でAC3700V 1分間

●外形寸法　105(L)×158(W)×70(D)㎜

●重量　約540ｇ（乾電池を含む）

●電源　単3マンガン乾電池R6P　1.5V×6本

●使用温湿度範囲　0℃～＋40℃　相対湿度75%以下

●保存温湿度範囲　－10℃～＋50℃　相対湿度75%以下（結露のないこと）

●過負荷保護電圧

- ●接地電圧　AC300V 1分間
- ●接地抵抗　E-P、E-C各端子間にAC200V10秒間

●消費電流（電源電圧：9V DC時の代表値）

測定項目		待機時	測　　定　　時
接地抵抗	精密測定	20mA	42mA　(2000Ωレンジ/1900Ω測定時)
	簡易測定	20mA	42mA　(2000Ωレンジ/1900Ω測定時)
接地電圧		20mA	

●付属品

M－7095	アース測定コード	1組
M－8032	補助接地棒	2本
M－7094	簡易測定プローブ	1組
単3マンガン乾電池		6本
取扱説明書		1部
ベルト		1組
携帯ケース		1個

4．各部名称

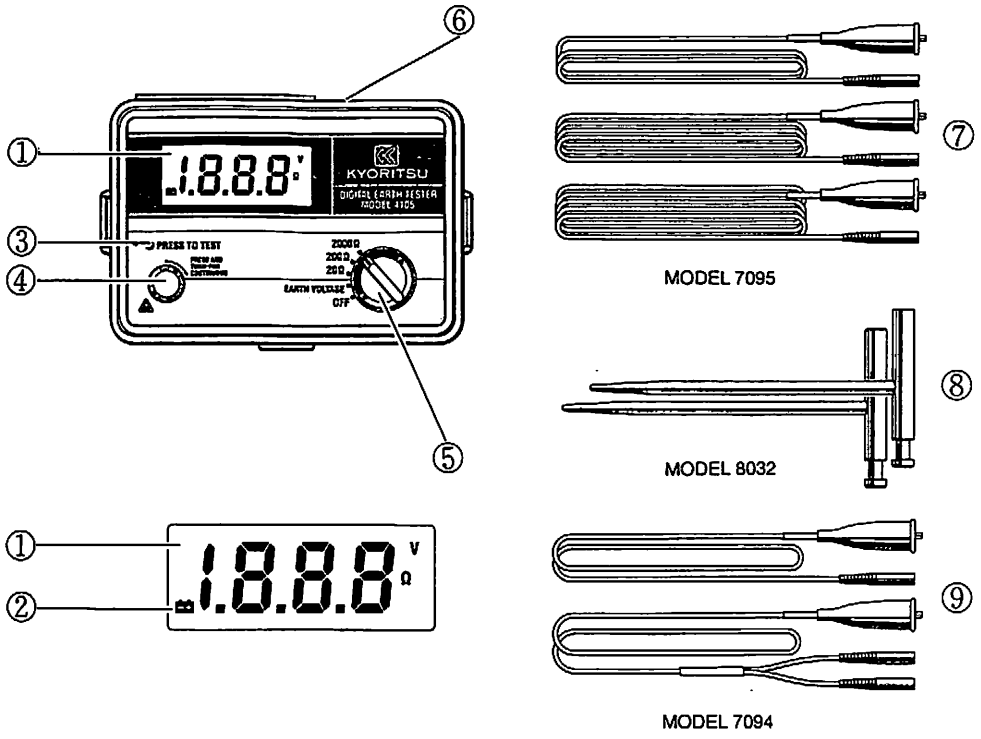


図１．各部の名称

①LCD表示部
②電池交換マーク
③測定表示ランプ（緑色）
④測定スイッチ（PRESS TO TEST）
⑤レンジスイッチ
⑥端子
⑦アース測定コード（M－7095）
⑧補助接地棒（M－8032）
⑨簡易測定プローブ（M－7094）

5．測定を始める前に

5－1　電池電圧の確認

本器の電源をONにした状態で、表示部に電池交換マーク“ ”が点灯していないことを確認してください。電池交換マークが点灯している場合は**7．電池の交換方法**を参照の上、電池を交換してください。

5－2　プラグの接続

プラグの接続は、根元まで確実に差し込んでください。接続が浅いと接触不良になって測定値に誤差が出る可能性があります。

6．測定方法

⚠危険
接地抵抗測定時には、E－CかE－Pどちらかの端子間に最大約50Vの電圧が発生しますので、感電しないように充分注意してください。

6－1　精密測定

①補助接地棒の打ち込みと配線

被測定接地体から約5～10m間隔で、ほぼ一直線上に補助接地棒P端子用、C端子用をそれぞれ大地に深く打ち込み、本器のE、P、C端子からの測定コード(緑)(黄)(赤)を被測定接地体、補助接地棒P、補助接地棒Cの順に接続します。

(注)補助接地棒はできるだけ湿気の多い土の部分に打ち込んでください。やむを得ず乾燥したところまたは、小石の多いところや砂地の場合は、接地棒を打ち込んだ部分に水をかけて充分に湿気を持たせてください。
コンクリート上では接地棒をねかせて水をかけるか、濡れ雑巾等を接地棒の上にかけて測定してください。

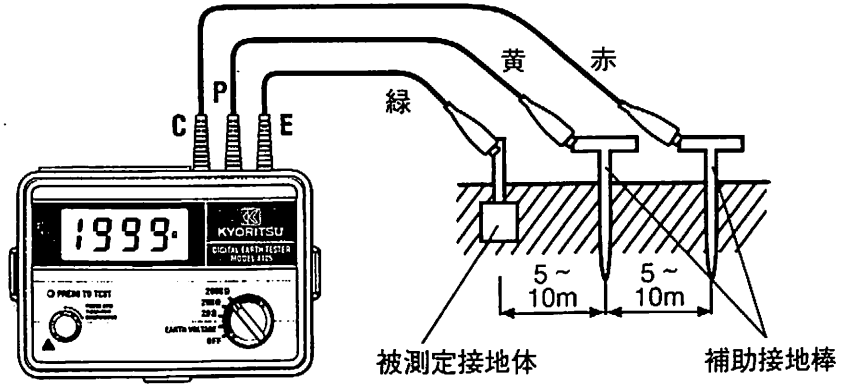


図2．精密測定接続図

②地電圧のチェック

上記の状態でレンジを“接地電圧”(EARTH VOLTAGE)にしてください。
このとき、表示部に電圧が表示された場合は、地電圧が存在します。この電圧が10Vより下であることを確認してください。
もし、10V以上の場合は、接地抵抗の測定値に誤差を生じる可能性がありますので、被測定接地体を使用している機器の電源を切るなどして地電圧を低くしてから接地抵抗の測定を行ってください。

③精密測定

まず2000Ωレンジにしてから“測定”(PRESS TO TEST)スイッチを押してください。LEDが点灯して測定中であることを示します。表示値が小さい場合は順に200Ω、20Ωレンジに切り換えてください。このときの表示値が被測定接地体の接地抵抗値です。

(注)もし、表示部に“...”が出ましたら、補助接地棒Cの補助接地抵抗値が大きすぎて本器が定電流を流せない警告ですから、各測定コードの接続、補助接地棒の接地抵抗を再確認してください。

⚠注意
測定コードを撚り合わせたり、接触した状態で測定しますと、誘導の影響を受ける場合がありますので、それぞれのコードを離してください。補助接地抵抗が大きすぎる場合、指示値に誤差を生じることがありますので、水分の多い場所に補助接地棒P、Cをおのおの慎重に打ち込み、各接続部の接触を充分にしてください。

6－2　簡易測定

この測定は補助接地棒が打ち込めない場合に便利な測定法です。補助接地極として、既存のできるだけ小さい接地抵抗の接地極を利用し、2端子法（E、P）で測定します。使用可能な接地極としては、金属製水道管等金属製埋設物、商用電源の共同アースまたはビル等の第1種接地極（避雷針等）が利用できます。

本器には簡易測定に便利な簡易測定プローブが付属しています。

①配線

以下の配線を行ってください。

(注)本器に付属している簡易測定プローブを使用しない場合には、P端子とC端子をショートさせる必要があります。

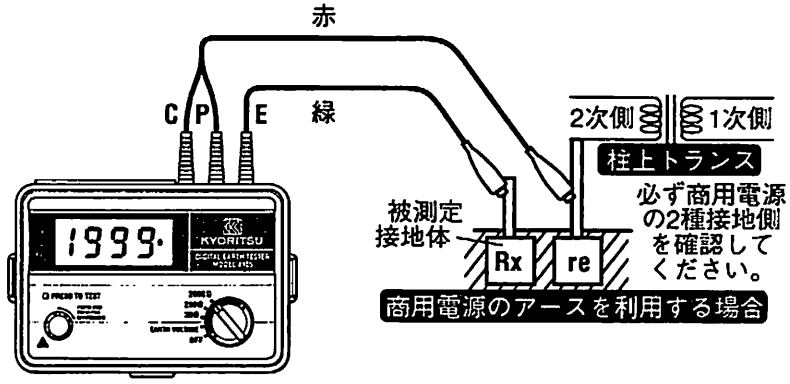


図3．簡易測定接続図

⚠危険

商用電源の接地側を使用する場合は、感電しないように充分注意してください。

本器で商用電源の電圧を測定しないでください。

②地電圧のチェック

上記の状態でレンジを“接地電圧”（EARTH VOLTAGE）にしてください。

このとき、表示部に電圧が表示された場合は、地電圧が存在します。この電圧が10Vより下であることを確認してください。

もし、10V以上の場合は、接地抵抗の測定値に誤差を生じる可能性がありますので、被測定接地体を使用している機器の電源を切るなどして地電圧を低くしてから接地抵抗の測定を行ってください。

③簡易測定

まず2000Ωレンジにしてから“測定”（PRESS TO TEST）スイッチを押してください。LEDが点灯して測定中であることを示します。表示値が小さい場合は200Ωレンジに切り換えてください。このときの表示値が被測定接地体の接地抵抗値です。

(注)もし、表示部に“...”が出ましたら、補助接地棒Cの補助接地抵抗値が大きすぎて本器が定電流を流せない警告ですから、各測定コードの接続、補助接地棒の接地抵抗を再確認してください。

(注)●測定電流は、約2mAと低いため、漏電ブレーカの付いている商用電源のアース側を使用してもブレーカを作動させません。

●簡易測定による測定値について

簡易測定の場合、2端子法ですのでP端子に接続した接地極の接地抵抗値reが真の接地抵抗値RXに加算されて、指示値REにあらわれます。

指示値RE＝RX＋re

このreがあらかじめわかっている場合は、指示値REよりreをマイナスして真の抵抗値を求めてください。

真の抵抗値RX＝RE－re

7．電池の交換方法

⚠危険

1. 本体が濡れている状態で電池蓋を開けることは絶対にしないでください。
2. 測定中の電池交換は絶対にしないでください。また感電事故をさけるため電池交換は、レンジスイッチをOFFにして、測定コード・プローブ等を必ずはずしてから行ってください。

- レンジスイッチを必ずOFFにし、測定コード・プローブ等の接続をはずしてください。
- 本器底部にある電池蓋の止めネジ2個をゆるめて、電池蓋をはずしてください。
- 電池は6本すべて新しいものと交換してください。交換の際は、極性を間違えないように充分注意してください。

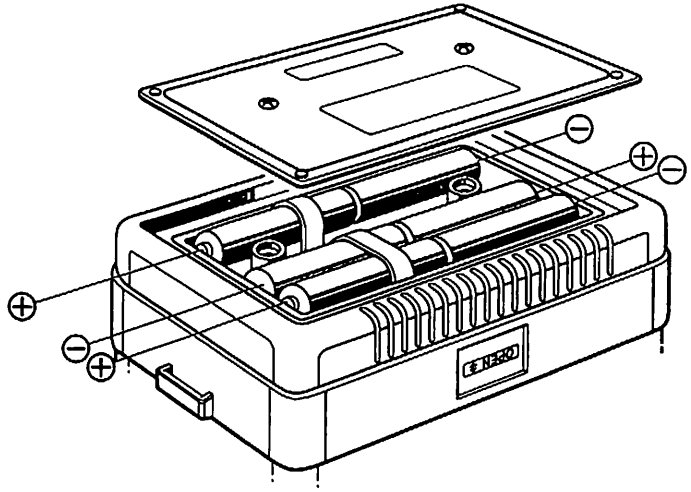
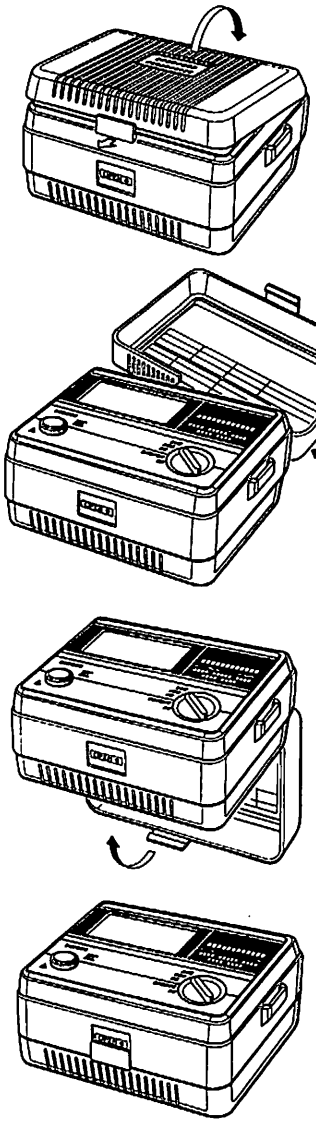


図4．電池の交換方法

8．ケース及びベルトの説明

8－1　ケース上蓋の収納方法

ケース上蓋は測定時に本体裏側に収納することができます。



①ツメをはずしケース上蓋を開ける。

②上蓋を180°回転させる。

③上蓋を本体裏側に収納。

④ツメを止める。

図5．ケース上蓋の収納方法

8－2　ベルトの取付方法

付属のベルトを取り付けることにより、首にかけて測定することができます。これにより、両手が自由に使用でき、作業が簡単かつ安全に行えます。

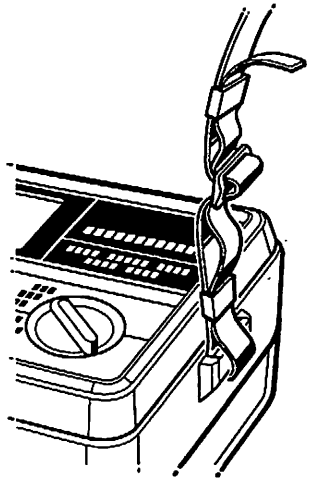


図６．ベルトの取付方法

９．修理を依頼される前に

●電源をONにしても表示部に“000”が表示しない。
→乾電池が入っているかどうかあるいは乾電池の向きが合っているかどうかを本器底部の電池蓋を開けて確認してください。（７項参照）
尚、購入時は本器に乾電池は実装されていませんので、付属品の乾電池をお客様が入れてください。

●接地電圧測定時“１　　”と表示する。
→過大入力を加えていないか確認してください。
200V以上で最上位桁の１だけが点灯します。電圧測定時“１　　”と表示した場合はすぐに測定を中止してください。200Vを超えると本器を損傷させる恐れがあります。

●接地抵抗が測れない。表示部に“...”と表示する（精密測定）
→補助接地抵抗が大きく定電流が流せない状態ですので次のようにしてみてください。
●補助接地棒の場所を差し替える、あるいは深くする。
●Ｃ端子の測定コード（赤）先にある補助接地棒Ｃに水をかける。
Ｅ、Ｐ、Ｃの測定コードをショートして表示部の指示値が“0.00”に近い数値になれば本器は正常です。
詳しくは６項を参照ください。

●接地抵抗が測れない。表示部に“...”と表示する（簡易測定）
→補助接地抵抗が大きく定電流が流せない状態ですので次のようにしてみてください。
●Ｐ端子の補助接地極に使用している場所（金属製水道管、商用電源のアース等）の接続を確認する。または補助接地極を変更する。
詳しくは６項を参照ください。

● 修理のご依頼について ●

輸送中に損傷しないように充分梱包した上、下記修理センターまたは取扱店までお送りください。

〒797　愛媛県東宇和郡宇和町坂戸480
共立電気計器株式会社
修理センター
☎　0894−62−1171
FAX0894−62−5531

取扱店

この説明書に記載されている事項を断りなく変更することがありますのでご了承ください。

保　証　規　定

保証期間中に生じました故障は、以下の場合を除き無償で修理いたします。

1. 取扱説明書によらない不適切な取扱い、使用方法、保管方法が原因で生じた故障。
2. お買い上げ後の持ち運びや輸送の間に、落下させるなど異常な衝撃が加わって生じた故障。
3. 当社のサービス担当者以外の改造、修理、オーバーホールが原因で生じた故障。
4. 火災、地震、水害、公害およびその他の天変地異が原因で生じた故障。
5. 傷など外観上の変化。
6. その他当社の責任とみなされない故障。
7. 電池など消耗品の交換、補充。
8. 保証書のご提出がない場合。

◎ご注意

当社で故障状態の確認をさせていただき、上記に該当する場合は有償とさせていただきます。

輸送途中に損傷が生じないように梱包を施し、当社修理センターまたは取扱店宛にお送りください。

年　月　日	修　理　内　容	担　当　者